[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
C21B 7/20
B65G 47/44 F27B 1/20

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99118123.9

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1132943C

[22] 申请日 1999.8.24 [21] 申请号 99118123.9
[30] 优先权
[32] 1998.11.16 [33] LU [31] LU 90319
[71] 专利权人 保尔·沃特公司
地址 卢森堡德艾尔森斯
[72] 发明人 埃米莉·罗纳迪 乔万尼·西曼蒂
审查员 裴素英

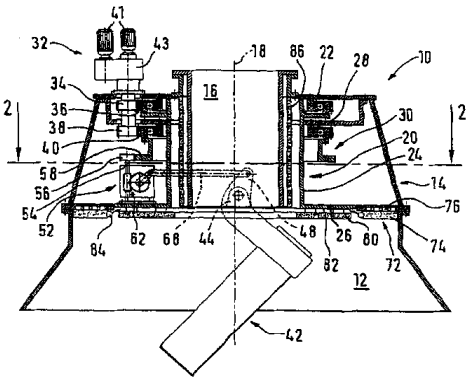
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 李晓舒

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 带有可改变倾斜角度的旋转斜槽的分配物料的装置

[57] 摘要

一种用于分配物料的装置包括第一转子与第二转子。第一转子承载两悬挂轴承，一斜槽垂悬成可绕水平轴线枢转。被第一转子承载的齿轮传动机构包括一输入轴与一输出轴。该输入轴设有一啮合于第二转子的齿圈的小齿轮。该输出轴平行于斜槽的枢轴，并与两曲柄配合。斜槽设有枢转杠杆，通过连杆而对称地连接于齿轮传动机构的两曲柄。



ISSN1008-4274

1. 一种用于分配物料的装置，其包括:

一斜槽(42);

一第一转子(20)，其具有一垂直的旋转轴线并承载两悬挂轴承(44、46)，该斜槽(42)被此两悬挂轴承(44、46)垂悬成使得其可绕一水平的枢转轴线枢转;

一第二转子(30)，其具有一与该第一转子(20)同轴的旋转轴线，此第二转子(30)配备有一齿圈(58);

一齿轮传动机构，其受该第一转子(20)的承载，该齿轮传动机构(52)包括:

一输入轴(54)，其设有一啮合于该第二转子(30)的齿圈(58)的小齿轮(56);

一输出轴(60)，其平行于斜槽(42)的枢转轴线且联接于一曲柄及连杆系统，以此当该输入轴(54)被该第二转子(30)的齿圈(58)所驱动时，使斜槽(42)产生枢转;

特征在于:

该输出轴(60)包括两曲柄;

该斜槽(42)于两悬挂轴承(44、46)的高度处设有一枢转杠杆(48、50);以及

此两枢转杠杆(48、50)各通过一连杆而对称地连接于两曲柄(64、66)之一。

2. 如权利要求1所述的装置，特征在于:**还包括**

一垂直送料管;

该第一转子(20)包括垂直悬挂套筒，该套筒包围该垂直送料管，且于其下端设有一水平凸缘;

斜槽(42)的该悬挂轴承(44、46)定位于该凸缘上，且位于该悬挂式套筒的两侧;

该齿轮传动机构(52)安装于该水平凸缘上，且位于所述悬挂轴承(44、46)之间。

3. 如权利要求1或2所述的装置，特征在于:该齿轮传动机构(52)相

对于两悬挂轴承(44、46)的对称平面而对称。

4. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的装置，特征在于：该齿轮传动机构(52)包括一蜗轮蜗杆驱动机构(62)。

5. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的装置，特征在于：**还包括**

一外壳(14)，其下端设有一固定屏网(72)，该固定屏网(72)设有一圆形开口，而且该第一转子(20)于其下端配备有以一定量间隙配合于该圆形开口内的凸缘(26)；以及

一喷气管(84)，其沿该圆形开口定位成使得其可将一冷却气体射入该凸缘中的一中空间隙(82)内。

6. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的装置，特征在于：**还包括**

一固定送料管(16)，其被该第一转子(20)所围；以及

一冷却管路(86)，其定位于该第一转子(20)与该固定送料管(16)间的一环形间隙内。

7. 如权利要求 5 所述的装置，特征在于：**还包括**

一固定送料管(16)，其被该第一转子(20)所围；以及

一冷却管路(86)，其定位于该第一转子(20)与该固定送料管(16)间的一环形间隙内。

带有可改变倾斜角度的旋转斜槽的分配物料的装置

技术领域

本发明关于一种带有可改变倾斜角度的旋转斜槽的分配物料的装置。特别是，此种用于分配物料的装置包括：一斜槽、一具有大致垂直旋转轴线的第一转子，以及一具有大致与该第一转子同轴的第二转子，其中斜槽于第一转子上悬挂成可绕一大致水平的枢转轴线而枢转。

背景技术

此种用于分配物料的装置，诸如可用在对井式炉特别是鼓风炉进行送料的装置中。该可旋转且可枢转的斜槽设置用来将物料分配于井式炉内的布料面。

在上述的装置中，第一转子基本上使斜槽绕一垂直轴线旋转。第二转子与该斜槽相互作用，以确定其相对于垂直方向的倾角。为此，该第二转子经由一将两转子间角位移方面的变化转换成斜槽垂直枢转平面倾角方面的变化的枢转机构，而连接于斜槽。

此枢转机构可产生令斜槽绕其水平枢转轴线枢转所需的力矩，并将此力矩传递给斜槽，对其具体实施形态，人们业已提出各种不同的方案。

专利US-A-3,766,868号提出一种上文中所述类型的装置，其中一位于斜槽枢转平面内的连杆以一端联接于斜槽的后表面。此连杆的另一端在第二转子上一正弦形导轨内受导引。

专利US-A-3,814,403号提出一种上文中所述类型的装置，其中第二转子包括有一齿圈。后者通过一第一小齿轮，驱动一蜗杆，又经一第二小齿轮，再作用在一横向地固定于一用于斜槽的悬挂式轴颈的扇形齿轮上。

US-A-4,368,813号提出一种上文中所述类型的装置，其中转子也包括有一齿圈。其第一转子承载一蜗轮蜗杆机构。后者的输入轴设有一啮合于第二转子的齿圈的小齿轮。其输出轴平行于斜槽的枢转轴线，且配备有一曲柄。一位于斜槽枢转平面内的连杆，以一端联接于斜槽的后表面，而另

端联接于该曲柄。

US-A-4,941,792 号提出两种上文中所述类型的装置。其中第一实施例使用一枢转杠杆，且该杠杆为第一转子支承，使得其可以于斜槽的枢转平面内枢转。此枢转杠杆通过一具有球窝式接头的连杆而连接于第二转子。该斜槽包括有两沿横向悬挂的轴颈，且各轴颈设有一曲柄。一叉形连杆将该枢转式连杆连接于斜槽上的该两曲柄。第二实施例中，第二转子支承一扇形齿圈，使之与一扇形齿轮相配合，其中该扇形齿轮则联接于斜槽上横向的悬挂轴颈。

US-A-5,002,806 号提出一种上文中所述类型的装置，其中第二转子经使用一具有球窝状接头的连杆而连接于一曲柄，其中该曲柄则联接于斜槽上一横向悬挂轴颈。

发明内容

本发明的目的是提出一种简单且紧凑的装置，使之可将大枢转力矩传给可转的斜槽。

一种根据本发明用于分配物料的装置包括：有一大致垂直的共用旋转轴线的一第一转子与一第二转子。该第一转子承载两悬挂轴承，其中一分配斜槽垂悬成使得其可绕一大致水平的轴线而枢转。该装置还包括一齿轮传动机构，且后者也被该第一转子所承载。此齿轮传动机构包括一输入轴与一输出轴。该输入轴配有一啮合于第二转子的一齿圈的小齿轮。传动机构的输出轴平行于斜槽的枢转轴线。依据本发明一项重要特征，该输出轴配合两曲柄，同时斜槽于各悬挂轴承的高度处配有一枢转杠杆。此两枢转杠杆接着各通过一连杆而连接于齿轮传动机构的两曲柄之一上。第一转子与第二转子两者旋转角速度间的差异，可导致齿轮传动机构的输入小齿轮绕其自身轴线旋转，因而亦使承载于传动机构输出轴的两曲柄旋转。此两曲柄随后经由上述该对连杆与杠杆，而将枢转力矩对称地传递给斜槽。此举使得可以一种简单且紧凑的装置来将大枢转力矩传递给可转式斜槽。

此种分配装置将通常包括一定位成可将物料倒入斜槽内的固定垂直装料管。该第一转子最好包括一垂直悬挂式套筒，且该套筒包围固定装料管，并于其下端设有一水平凸缘。后者则承载用于将斜槽及齿轮传动机构悬挂于其上表面上的轴承。

该齿轮传动机构最好是相对于两悬挂轴承的对称平面而对称。其包括一具有彼此垂直的一输入轴及一输出轴的蜗轮蜗杆驱动机构或一齿轮等效系统。该蜗轮蜗杆驱动机构具有特殊优点，即其可容易地设计成自锁，致使因斜槽的重量而产生的力矩不会为第二转子所获取。

当依据本发明的装置安装于一炉内时，其最好是包括有一下端设有一固定屏网的外壳。此屏网继而设有圆形开口，口内配置该第一转子的一凸缘。一喷气管沿该圆形开口定位成使得可以将一种冷却气体射入凸缘的中空间隙内。一种用于该装置的冷却系统还可包括有一定位于该第一转子与该固定且垂直装料管(供大量物料倒入斜槽内)间一环形空隙内的冷却管路。

附图说明

本发明的其他特殊的特征及特点，经参照附图，将从下文所述作为示例的一较佳实施例的详细说明中显露出来，其中：

图 1 是一依据本发明用于分配物料的装置的垂直剖视图；以及

图 2 是经图 1 中 2-2 线的水平剖视图。

具体实施方式

各图中所示该用于分配物料的装置 10 更适用于形成一井式炉(以其上端 12 示意性表示)，如鼓风炉的送料装置的一部分。

该装置 10 包括一以不泄漏方式安装于井式炉 12 的上端的外壳 14。此外壳 14 设有一大致与井式炉的垂直轴线 18 同轴的固定送料管 16。于外壳 14 内，一第一转子 20 通过一第一大直径滚圈 22 而垂悬。此第一转子 20 包括一垂直悬挂式套筒 24，后者包围固定送料管 16 并于其下端设有一水平凸缘 26。一第二大直径滚圈 28 用来将该第二转子 30 悬挂于外壳 14 内。此第二转子 30 包围第一转子 20，且其旋转轴线与第一转子 20 的旋转轴线同轴。

该两转子 20 与 30 被在图 1 中总体标以图号 32 的驱动装置所驱动而绕共同的旋转轴线旋转。其包括一啮合于第一转子 20 的一齿圈 36 的第一小齿轮 34，以及一啮合于第二转子 30 的一齿圈 40 的第二小齿轮 38。通过安装在外壳 14 外的两马达 41 及一差动机构 43，此驱动装置 32 可适于以理想的同步转速或不相同的转速来驱动该两转子 20、30。

图号 42 标示一用于通过送料管 16 而分配大量物料的斜槽。此斜槽 42 通过两悬挂轴承 44、46 而悬挂于第一转子 20，致使其可绕一大致水平的枢转轴线而枢转。轴承 44、46 定位于第一转子 20 的凸缘 26 上，且位于其悬挂式套筒 24 的任一侧。于各悬挂轴承 44、46 的高度处，斜槽 42 配备有一相对于悬挂轴承 44、46 向上突出的枢转杠杆 48、50。

图号 52 总体标示一为第一转子 20 的突缘所承载的齿轮传动机构。此传动机构 52 包括一输入轴 54，后者平行于两转子 20、30 的旋转轴线，并设有一小齿轮 56，以此啮合于第二转子 30 的齿圈 58。其还包括一输出轴 60，该轴自身平行于斜槽 42 的枢线轴线，并包括两自由端，各端配以一曲柄 64、66。一蜗杆蜗轮驱动机构 62 将输入轴 54 与输出轴 60 相互连接，使得将该垂直输入轴 54 的转动转变成该水平输出轴 60 的转动。两连杆 68、70 对称地连接斜槽 42 的枢转杠杆 48、50 和两柄 64、66。齿轮传动机构 52 的输入齿轮 56 的旋转导致曲柄 64、66 的旋转，并被连杆 68、70 及枢转杠杆 48、50 转变成斜槽 42 的枢转。此时，若第一转子 20 与第二转子 30 间角速度有差异，则输入齿轮 56 旋转。为使该斜槽 42 自一第一倾斜位置枢转至第二倾斜位置，以一种不同于该第一转子 20 的角速度驱动第二转子 30 就可以了。为使斜槽以一种恒定倾角旋转，以相同于第一转子 20 的角速度驱动第二转子 30 就可以了。所述的装置可作成简单且紧凑的设备，来将适当的枢转力传递至斜槽 42。

下面就如何保护分配装置 10 抵抗井式炉 12 内热量的影响，指出一些重要的细节。首先应指出，第一转子 20 的凸缘 26 以一种小工作间隙定位于外壳 14 的下屏网 72 内的一圆形开口中。此下屏网 72 设有绝缘件 74 及一闭合的冷却管路 76。该凸缘 26 本身于其下侧设有绝缘件 80，且该绝缘件通过一侧面开口的中空间隙 82 而与上方的金属凸缘 26 分离。此中空间隙 82 经一环形管 84 喷气而冷却。该环形管沿着下屏网 72 中圆形开口的边缘定位。第一转子 20 最好是通过一定位于保持在第一转子 20 的套筒 24 与固定送料管 16 间的该环形间隙内的冷却管路 86 而予以冷却。该内置有第二转子 30 及齿轮传动机构 52 的环形间隙最好是通过喷气而予以冷却。

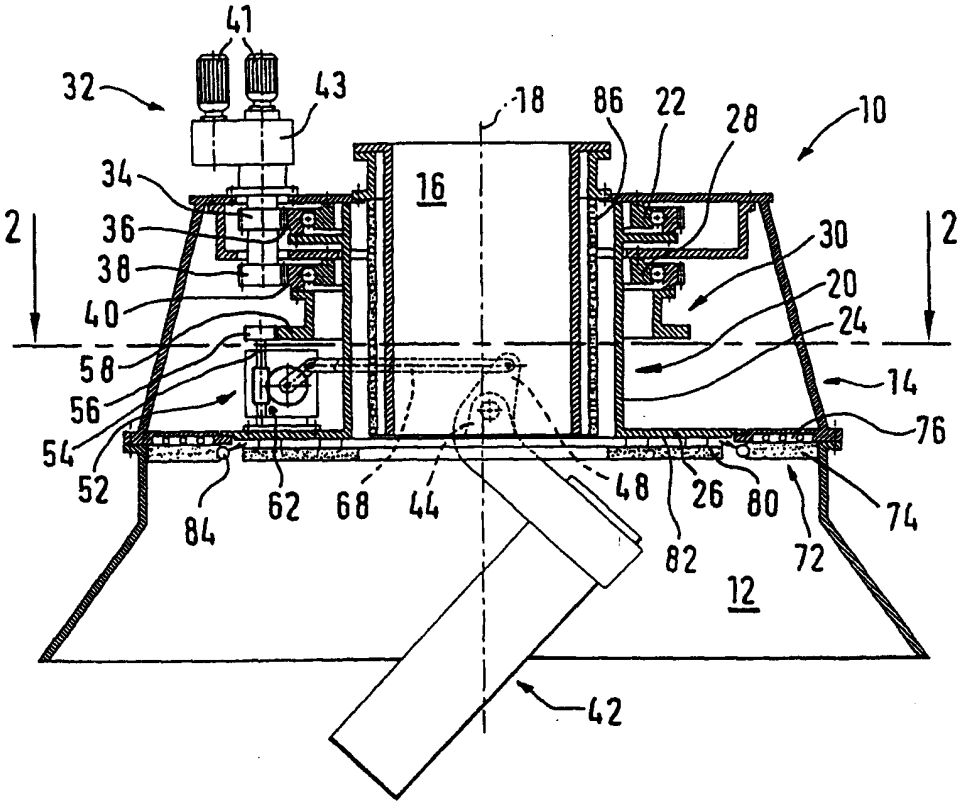

41
32
43
18
86
22
28
10
34
16
2
36
30
2
38
20
40
24
58
14
56
76
54
52
84
62
68
44
48
26
80
74
82
72
12
42

图 1

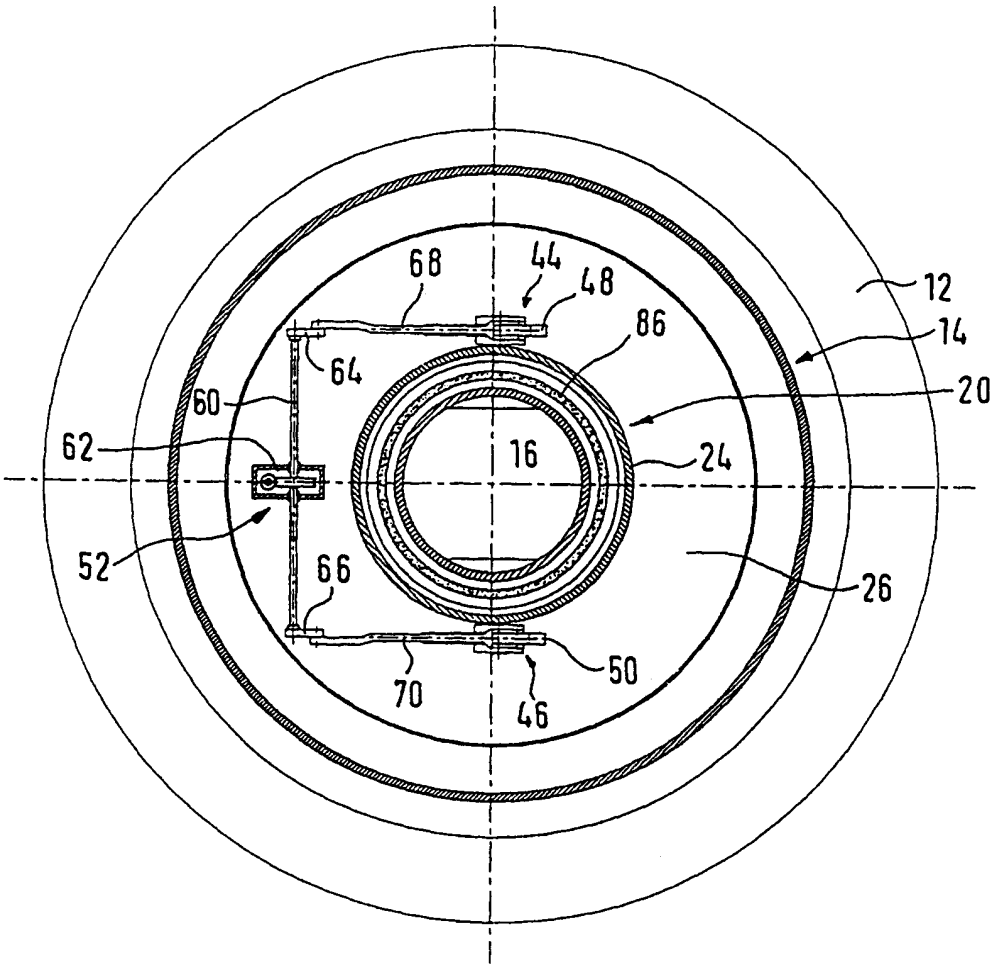


图 2